

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-268260

(43)Date of publication of application : 24.09.1992

(51)Int.Cl. G11B 20/12
G11B 19/02
G11B 20/00

(21)Application number : 03-028683

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.02.1991

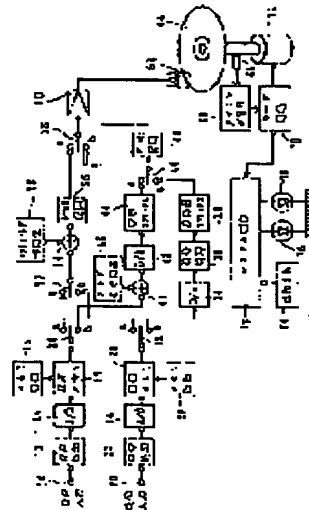
(72)Inventor : TAKAHASHI KOICHI

(54) RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the possibility of the coexistence of analog recording and digital recording by selecting a digital recording system for an unrecorded recording medium and selecting an existing recording system when the record has already been present.

CONSTITUTION: A system control circuit 72 searches whether a record mode and a flag of a voice signal are set or not. When they are not set, they are searched whether there is voice recording or not with a track table and if there is not, a digital recording mode as a sound recording mode is set and when there is voice recording which is an analog recording, a digital record mode as a voice recording mode is set. In the coexistence of an analog recording and digital recording, the coexistence is warned with a display means. An image memory control circuit 28 reads out an image data from an image memory 26 by synchronizing to a timing pulse from a timing signal generation circuit 68. The read-out image data is processed in accordance with a kind of record and is recorded in a magnetic disk 64.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平4-268260

(43)公開日 平成4年(1992)9月24日

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/12		9074-5D		
19/02	J	6255-5D		
	B	6255-5D		
20/00	C	8425-5D		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-28683

(22)出願日 平成3年(1991)2月22日

·(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 高橋 弘一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

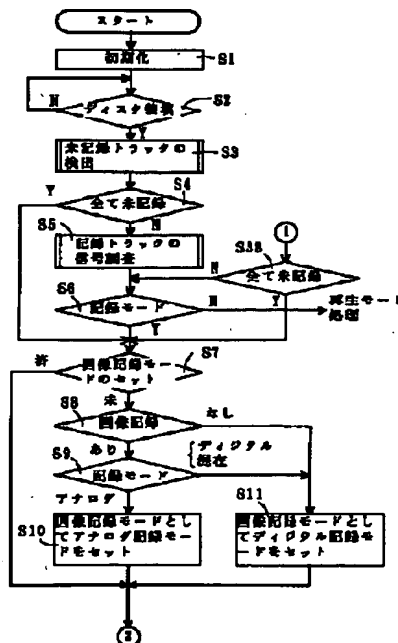
(74)代理人 弁理士 田中 常雄

(54) 【発明の名称】 記録装置

(57) 【要約】

【目的】 1つの磁気ディスクにアナログ記録とデジタル記録が混在するのを防止する。

【攻勢】 記録媒体が未記録の場合にはデジタル記録モードを選択し、記録媒体に記録情報がある場合であって、それがアナログ記録であればアナログ記録モードを選択し、デジタル記録又はアナログ記録とデジタル記録の混在のときにはデジタル記録モードを選択する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像及び音声をデジタル方式及びアナログ方式の何れか一方で選択的に記録媒体に記録自在な記録装置であって、記録媒体が未記録の場合にはデジタル方式を選択し、記録媒体に記録情報がある場合であって、アナログ記録のみのときにはアナログ記録方式を選択し、デジタル記録のみ及びアナログ記録とデジタル記録の混在に対してはデジタル記録方式を選択することを特徴とする記録装置。

【請求項2】 記録媒体に記録情報がある場合、画像及び音声のそれぞれについて、デジタル記録方式及びアナログ記録方式の選択を行なう請求項1に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は記録装置に関し、より具体的には、画像及び音声のように異なる情報をアナログ又はデジタルで記録自在な記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 記録媒体を複数の記録領域に区分し、各記録領域には画像又は音声を任意に記録できる記録媒体には、ステル・ビデオ懇談会で規定されたステル・ビデオ・フロッピーがあり、電子ステル・カメラとして実用化されている。ここで規定される記録方式では、音声信号は帯域圧縮されるものの、画像信号及び音声信号ともに、ステル・ビデオ・フロッピーにアナログ記録される。

【0003】 これに対しては、ICメモリ・カードのようなデジタル記録媒体が提案され、デジタル記録方式により、画像及び音声を記録する記録方式も提案されている。アナログ記録の場合には再生レベル変動や時間軸変動により画質、音質が劣化するが、デジタル記録の場合にはこのような問題は無く、比較的小さい回路で種々の信号処理や加工を行なえ、既存の公衆電話回線や将来整備されるデジタル回線網による情報交換にも利用しやすくなる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このようなアナログ処理からデジタル処理への発展過程と、記録情報を有効利用とを考慮すると、その中間段階としてアナログ処理とデジタル処理の両方の機能を兼ね備えた記録再生装置が有用である。また、記録媒体の互換性を考えた場合、ステル・ビデオ・フロッピーのような磁気ディスクや、デジタル・オーディオ・テープレコーダ(DAT)で使用される磁気テープを、アナログ記録にもデジタル記録にも使用できるのが便利である。図7はステル・ビデオ・フロッピーのデジタル記録のフォーマットを示す。

【0005】 この見地から、アナログ記録とデジタル記録の両方に対応できる記録再生装置が望まれるが、

2

つの記録媒体にアナログ記録とデジタル記録を混在させると、記録情報の管理や、記録情報を再生して他の装置に送信・転送などする際に混乱が生じやすくなる。例えば、アナログ方式の記録再生装置で情報を記録した記録媒体に、アナログ方式とデジタル方式の両方に対応する記録再生装置でデジタル方式で情報を記録すると、その記録媒体の記録情報をアナログ方式の記録再生装置で再生する場合には、デジタル記録情報の再生時にエラーになり、再生できず、場合によっては他のアナログ記録情報の再生にも支障が生じる。

【0006】 本発明は、このような不都合を解消する記録装置を提示することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る記録装置は、画像及び音声をデジタル方式及びアナログ方式の何れか一方で選択的に記録媒体に記録自在な記録装置であって、記録媒体が未記録の場合にはデジタル方式を選択し、記録媒体に記録情報がある場合であって、アナログ記録のみのときにはアナログ記録方式を選択し、デジタル記録のみ及びアナログ記録とデジタル記録の混在に対してはデジタル記録方式を選択することを特徴とする。

【0008】

【作用】 上記手段により、未記録の記録媒体にはデジタル記録方式が選択されるので、高品位の記録を行なえる。既に記録がある場合に、アナログ記録のみのときには、アナログ記録方式を選択するので、アナログ記録方式の記録再生装置との互換性を維持できる。デジタル記録のみのときと、アナログ記録とデジタル記録が混在するときには、デジタル記録を選択するので、高品位の記録が得られる。

【0009】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0010】 図1は、本発明を適用したアナログ・デジタル記録再生装置の一実施例の記録系の構成ブロック図を示し、図2はその再生系の構成ブロック図を示す。

【0011】 先ず、図1に示す記録系を説明する。音声入力端子10にはアナログ音声信号が入力する。音声処理回路12は入力端子10からのアナログ音声信号を所定の帯域に帯域制限し、A/D変換器14が所定の時間軸圧縮率に応じたサンプリング・レートで音声処理回路12の出力をデジタル信号に変換する。A/D変換器14の出力は、音声メモリ制御回路18の制御下で音声メモリ16に記憶される。

【0012】 また、画像入力端子20には、アナログ映像信号(例えば、NTSC信号、輝度・色差分離式の映像信号、RGB信号など)が入力し、映像処理回路22は入力するアナログ映像信号から同期信号を分離し、所定形式(例えば、輝度・色差分離式)の映像信号を出力

3

する。A/D変換器24は、分離された同期信号に同期する所定周波数のサンプリング・クロックにより映像処理回路22の出力をデジタル信号に変換する。画像メモリ制御回路28は分離された同期信号に同期して、A/D変換器24の出力を画像メモリ26に書き込む。

【0013】これら、音声メモリ16及び画像メモリ26に記憶されるデータをデジタル記録する場合を先に説明する。デジタル記録したい場合、ユーザは操作スイッチ74によりシステム制御回路72に指示し、システム制御回路72はこれに応じて、スイッチ30、32、58をa接点側に接続する。そして、モータ駆動回路70がスピンドル・モータ71を駆動して磁気ディスク64を所定速度で回転させる。PGセンサ66は磁気ディスク64の回転位相を示すPGパルスを出し、タイミング信号発生回路68が当該PGパルスによりモータ駆動回路70に回転数制御の基準となるタイミング信号を供給する。これにより、磁気ディスク64の回転数及び位相が所定値に制御される。なお、タイミング信号発生回路68は、図示を省略したが、他の回路にも必要なタイミング信号を供給する。システム制御回路72はまた、操作スイッチ74の操作により、磁気ヘッド62を所望のトラック位置に移動させる。

【0014】音声メモリ16に記憶される音声データをデジタル記録するときには、システム制御回路72は、スイッチ50をa接点に接続する。音声メモリ制御回路18はタイミング信号発生回路68からのタイミング信号に従って、音声メモリ16の記憶データを読み出し、読み出された音声データはスイッチ30、50を介して加算器54に印加される。コントロール・データ発生回路52は、音声信号の圧縮方式その他の付加情報からなるコントロール・データを発生し、加算器54は、記録すべき音声データと当該コントロール・データとを時分割多重化する。本実施例でアナログ音声信号及びアナログ映像信号を8ビットにデジタル化しており、8-10変調回路56は加算器54の8ビット出力を、あるデータ・ブロックで直流成分の少なくなる10ビット・コードに変換する。8-10変調回路56の変調出力は、スイッチ58及び記録アンプ60を介して磁気ヘッド62に印加され、磁気ディスク64に記録される。

【0015】画像メモリ26に記憶される画像データをデジタル記録するときには、システム制御回路72は、スイッチ50をb接点に接続する。画像メモリ制御回路28はタイミング信号発生回路68からのタイミング信号に従って、画像メモリ26の記憶データを読み出し、読み出された画像データはスイッチ32、50を介して加算器54に印加される。コントロール・データ発生回路52は、画像圧縮方式その他の付加情報からなるコントロール・データを発生する。加算器54は、記録すべき画像データと当該コントロール・データとを時分割多重化し、8-10変調回路56は加算器54の8ビ

4

ット出力を、音声データと同様に、10ビット・コードに変換する。8-10変調回路56の変調出力は、スイッチ58及び記録アンプ60を介して磁気ヘッド62に印加され、磁気ディスク64に記録される。

【0016】アナログ記録する場合を説明する。この場合、ユーザによる操作スイッチ74からのアナログ記録指示及び音声又は画像の記録指示に従い、システム制御回路72はスイッチ30、32、58をb接点に接続し、音声信号を記録するときにはスイッチ46をa接点に接続し、画像信号を記録するときにはスイッチ46をb接点に接続する。そして、デジタル記録の場合と同様に、PGセンサ66、タイミング信号発生回路68、モータ駆動回路70及びスピンドル・モータ71により磁気ディスク64を所定速度で回転させる。システム制御回路72はまた、操作スイッチ74の操作により、磁気ヘッド62を所望のトラック位置に移動させる。

【0017】音声信号を記録するときには、音声メモリ制御回路18はタイミング信号発生回路68からのタイミング信号に従って音声メモリ16の記憶データを読み出し、読み出された音声データはスイッチ30、50を介して加算器41に印加される。フラグ及びコントロール・コード発生回路40は、ステレオ・ビデオ・フロピの記録方式で周知のフラグ及びコントロール・コードを発生し、加算器41は、音声メモリ16から読み出された音声データに当該フラグ及びコントロール・コードを付加し、D/A変換器42は加算器41の出力をアナログ信号に変換する。線形エンファシス回路44はD/A変換器42のアナログ出力を線形強調し、その出力はスイッチ46を介してFM変調回路48に印加される。FM変調回路48によりFM変調された信号はスイッチ58及び記録アンプ60を介して磁気ヘッド62に印加され、磁気ディスク64に記録される。

【0018】画像信号を記録するときには、画像メモリ制御回路28はタイミング信号発生回路68からのタイミング信号に従って画像メモリ26の記憶データを読み出し、読み出された画像データはスイッチ32を介してD/A変換器34に印加され、アナログ信号に変換される。映像処理回路36はD/A変換器34の出力に同期信号を付加し、非線形エンファシス回路38は非線形強調処理を施す。非線形エンファシス回路38の出力はスイッチ46を介してFM変調回路48に印加される。FM変調回路48によりFM変調された信号はスイッチ58及び記録アンプ60を介して磁気ヘッド62に印加され、磁気ディスク64に記録される。

【0019】図1に示す回路により、磁気ディスク64の任意のトラックに画像又は音声を実アナログ又はデジタル記録できる。即ち、画像又は音声を、トラック単位でアナログ又はデジタルで混在記録できる。

【0020】次に、図2に示す再生系の基本動作を説明する。なお、記録再生の兼用装置で図1に示す記録系と

5

共用されることのある回路要素には同じ符号を付してある。

【0021】図示しないセンサにより磁気ディスク64の装填が検出されると、システム制御回路72は記録の場合と同様に、PGセンサ66、タイミング信号発生回路68及びモータ駆動回路70によりスピンドル・モータ71を回転させ、磁気ディスク64を所定回転数で回転させる。磁気ディスク64が所定速度で回転している状態で、システム制御回路72は操作スイッチ74によるトラック送り操作指示に従い、磁気ヘッド62を指定のトラックに移動させ、当該トラックの記録信号を再生する。

【0022】磁気ヘッド62の出力はプリアンプ100により増幅され、プリアンプ100の出力は波形整形回路102、FM復調回路108、クロマFMキャリア検出回路148及び記録信号レベル検出回路150に印加される。波形整形回路102は入力信号を2値化し、1ビットのシリアル信号を出力する。10-8復調回路104は波形整形回路102の出力を10ビット・コード系から8ビット・コード系に復調する。コントロール・データ検出回路106はタイミング信号発生回路68からのタイミング信号に従い、記録の際に画像信号や音声信号に付加されたコントロール・データを10-8復調回路104の出力から読み込み、所定のフォーマットに従っているか否かを検出し、従っている場合にその内容を確認する。

【0023】コントロール・データ検出回路106は、コントロール・データであると確認すると、検出したコントロール・データの内容をシステム制御回路72に知らせ、システム制御回路72はこれに応じてスイッチ122、124をa接点に切り換える。システム制御回路72は更に、コントロール・データの信号識別コードにより、音声又は画像の何れが再生されているかを知ることができる。音声の場合、システム制御回路72はスイッチ121をa接点に接続し、音声メモリ126への格納を音声メモリ制御回路128に指示する。音声メモリ制御回路128は、タイミング信号発生回路68からのタイミング信号に従い音声メモリ126の書き込みアドレスを制御する。これにより、10-8復調回路104から出力される再生音声データが音声メモリ126に逐次書き込まれる。また、画像が再生されている場合には、システム制御回路72はスイッチ121をb接点に接続し、画像メモリ138への格納を画像メモリ制御回路140に指示する。画像メモリ制御回路140は、タイミング信号発生回路68からのタイミング信号に従い画像メモリ138の書き込みアドレスを制御する。これにより、10-8復調回路から出力される再生画像データが画像メモリ138に逐次書き込まれる。

【0024】以上により、デジタル記録の場合の画像及び音声再生されて、夫々は画像メモリ138及び音

6

声メモリ126に格納される。

【0025】アナログ記録の場合には、以下のように再生処理される。FM復調回路108はプリアンプ100の出力をFM復調し、復調信号を線形ディエンファシス回路110及び非線形ディエンファシス回路116に印加する。線形ディエンファシス回路110は、記録の際に図1の線形エンファシス回路44により施された高域強調を元に復元し、非線形ディエンファシス回路116は、記録の際に図1の非線形エンファシス回路38により施された高域強調を元に復元する。換言すれば、FM復調回路108により復調された音声信号は線形ディエンファシス回路110に印加され、復調された映像信号は非線形ディエンファシス回路116に印加される。

【0026】A/D変換器112は線形ディエンファシス回路110の出力をデジタル信号に変換する。フラグ及びコントロール・コード検出回路114はA/D変換器112の出力から所定タイミングにフラグ及びコントロール・コードが含まれるか否かを調べ、含まれている場合には、その内容をシステム制御回路72に出力する。システム制御回路72はフラグ及びコントロール・コード検出回路114からの信号により、アナログ記録された音声信号を再生していることを知ることができ、これに応じて、スイッチ122、124をb接点に切り換える。この後、システム制御回路72は、音声メモリ制御回路128に指示して、A/D変換器112の出力データを音声メモリ126に書き込ませる。音声メモリ制御回路128はタイミング信号発生回路68からのタイミング信号に同期して、音声メモリ126の書き込みを制御する。これにより、再生音声データが音声メモリ128に格納される。

【0027】映像処理回路118は非線形ディエンファシス回路116の出力(再生映像信号)から同期信号を分離して、システム制御回路72に供給し、A/D変換器120は映像処理回路118の映像信号出力をデジタル信号に変換する。システム制御回路72は、映像処理回路118からの同期信号をカウントすることにより、再生しているのが映像信号であることを確認する。クロマFMキャリア検出回路148はプリアンプ100の出力を検波して、クロマ成分のFMキャリアを検出し、その検出結果をシステム制御回路72に知らせる。これにより、システム制御回路72はカラー映像信号の記録か否かを知ることができる。

【0028】システム制御回路72は結局、所定カウント数の同期信号、クロマ成分のFMキャリアの有無、及び、フラグ及びコントロール・コード検出回路114の検出結果により、再生しているのがアナログ記録の映像信号か否かを判断する。映像信号と判断した場合、システム制御回路72はスイッチ122、124をb接点に切り換え、その後、画像メモリ制御回路140に指示して、A/D変換器120の出力データを画像メモリ13

8に書き込ませる。画像メモリ制御回路140はタイミング信号発生回路68からのタイミング信号に同期して、画像メモリ138の書き込みを制御する。これにより、再生画像データが画像メモリ138に格納される。

【0029】以上のようにして、デジタル記録又はアナログ記録された画像及び音声、それぞれ画像メモリ138及び音声メモリ126に格納される。メモリ126、138への記憶が完了すると、システム制御回路72は、音声メモリ制御回路128及び画像メモリ制御回路140にコントロール・データ又はコントロール・コードに応じた所定再生処理（例えば画像信号の補間処理や、圧縮信号の伸長処理など）を指示する。指示された再生処理の後、音声メモリ126からは順次、記憶データが読み出され、画像メモリ138からは1フィールド（又はフレーム）の画像データが繰り返し読み出され、それぞれ、D/A変換器130、142によりアナログ信号に変換される。音声処理回路134はD/A変換器130から出力されるアナログ音声信号を必要によりミューティングして音声出力端子136に出力する。また、映像処理回路144はD/A変換器142から出力されるアナログ画像信号に同期信号を付加し、必要によりインターレース化及びミューティングするなどして、映像出力端子146に出力する。

【0030】なお、記録信号レベル検出回路150はプリアンプ100の出力を包絡線検波して、記録信号レベルを検出しており、この検出結果により、記録/未記録を判定できる。また、76は、デジタル記録の画像信号を再生しているときに点灯される発光ダイオード（LED）、78はデジタル記録の音声信号を再生しているときに点灯される発光ダイオード（LED）である。

【0031】次に、図3、図4、図5及び図6を参照して、本実施例の特徴的動作を説明する。図3、図4、図5及び図6は全体として、システム制御回路72の動作フローチャートを示す。電源投入によりシステム制御回路72は初期化され（S1）、磁気ディスク64の装填を待つ（S2）。なお、初期的には再生モードが設定される。磁気ディスク64の装填を検知すると、スピンドル・モータ71により磁気ディスク64を所定速度で回転させ、磁気ヘッド62を最内周のトラックから最外周のトラックまで移動させて、全てのトラックについて記録済みか未記録かを調べる。記録信号レベル検出回路150で検出される記録レベルが所定値以下の時には未記録と判断される。システム制御回路72は、各トラックの記録/未記録情報及び記録の場合の記録信号の種別情報（画像又は音声及びデジタル記録又はアナログ記録）を記憶するトラックに・テーブルに、各トラックの記録/未記録情報を格納する（S3）。全てのトラックが未記録の場合には、再生する信号が無いので記録モード処理に移行する（S4）。

【0032】記録トラック（何かの信号が記録されてい

るトラック）がある場合には（S4）、外周から内周に順に記録トラックに磁気ヘッド62を移動させ、記録信号の種別情報を調査し、調査結果を上述のトラック・テーブルに記憶する（S5）。この後、スピンドル・モータ71を停止し、ユーザの操作（例えば、記録モードへの切換え、アナログ/デジタル記録の指定、画像記録要求、音声記録要求など）待ちとなる。

【0033】操作スイッチ74により記録モードに切り換えられると（S6）、システム制御回路72は、画像信号の記録モードに関するフラグ（記録モード・フラグ）がセットされているか否かを調べる（S7）。記録モード・フラグがセットされていない場合（S7）、上述のトラック・テーブルにより画像記録の有無を調べ（S8）、無ければ、画像記録モードとしてデジタル記録モードをセットし（S11）、画像記録があつてそれがアナログ記録であれば、画像記録モードとしてアナログ記録モードをセットし（S10）、デジタル記録又はアナログ記録とデジタル記録の混在状態であれば画像記録モードとしてデジタル記録モードをセットする（S11）。アナログ記録とデジタル記録の混在状態の場合には、図示しない表示手段によりその旨を警告する。

【0034】次に、システム制御回路72は、音声信号の記録モード・フラグがセットされているか否かを調べる（S12）。記録モード・フラグがセットされていない場合（S12）、上述のトラック・テーブルにより音声記録の有無を調べ（S13）、無ければ、音声の記録モードとしてデジタル記録モードをセットし（S16）、音声記録があつてそれがアナログ記録であれば、音声記録モードとしてアナログ記録モードをセットし（S15）、デジタル記録又はアナログ記録とデジタル記録の混在状態であれば音声記録モードとしてデジタル記録モードをセットする（S16）。アナログ記録とデジタル記録の混在状態の場合には、図示しない表示手段によりその旨を警告する。

【0035】これらの後、記録再生回路系が記録モードに切り換えられているか否かを調べ（S17）、切り換えられていない場合、入力映像信号をモニタ出力し（S18）、入力音声信号を出力し（S19）、記録可能な未記録トラックに磁気ヘッド62を移動し（S20）、操作スイッチ74による画像記録要求又は音声記録要求を待つ。

【0036】操作スイッチ74の操作により画像記録が要求されると（S21）、システム制御回路72は画像メモリ制御回路28に対して、画像入力端子20から入力する映像信号の画像メモリ26への取り込みを指示する。システム制御回路72はまた、タイミング信号発生回路68に対して、映像処理回路22で入力映像信号から分離された同期信号に同期したタイミング・パルスを発生するように指示する。画像メモリ制御回路28は、

9

タイミング信号発生回路68からのタイミング・パルスに従ってA/D変換器24を駆動し、映像処理回路22で同期分離した映像信号を順次、画像メモリ26に記憶させる(S22)。

【0037】画像メモリ26への取り込みが終了すると、システム制御回路72は、画像連動で音声記録する連動記録モードが操作スイッチ74により設定されているかを調べ(S23)、設定されている場合には、入力音声信号の音声メモリ16への取り込みを開始する(S24)。即ち、システム制御回路72から指示された音声メモリ制御回路18は、予め設定された音声時間圧縮率に応じた周波数のサンプリング・クロックをA/D変換器14に供給し、A/D変換器14は、音声処理回路12で帯域制限されたアナログ音声信号をデジタル化する。A/D変換器14の出力データが音声メモリ18に書き込まれる。

【0038】システム制御回路72は、磁気ディスク64を入力映像信号に同期して所定速度で回転させる(S25)。システム制御回路72はまた、スイッチ46、50をb接点側に接続し、画像記録モード・フラグにデジタル記録フラグがあればスイッチ30、32、58をa接点に切り換え、アナログ記録フラグがあればスイッチ30、32、58をb接点に切り換える。

【0039】システム制御回路72は、スイッチ30、32、46、50、58の切換えを確認し、磁気ディスク64が所定の回転数で安定回転していることを確認すると、画像メモリ26に記憶される画像を磁気ディスク64に記録するように画像メモリ制御回路28に指示する(S26)。画像メモリ制御回路28はタイミング信号発生回路68からのタイミング・パルスに同期して、画像メモリ26から記憶される画像データを読み出す。読み出された画像データはデジタル記録又はアナログ記録に応じて先に説明したように処理されて磁気ディスク64に記録される。

【0040】記録後、システム制御回路72は、記録したトラックに対応するトラック・テーブルに画像トラックであることを示すフラグをセットし、内周側の記録可能な未記録トラックに磁気ヘッド62を移動し(S27)、磁気ディスク64の回転を停止して(S28)、操作スイッチ74の操作待ちになる。但し、連動記録モードの場合には(S29)、音声記録のためにS32に移行する。

【0041】操作スイッチ74により音声記録要求があると(S30)、S24と同様に入力音声信号の音声メモリ16への取り込みを開始する(S31)。音声メモリ16に所定量の音声データを記憶するか(S33)、又は操作スイッチ74からストップ要求があると(S32)、システム制御回路72は、磁気ディスク64を所定速度で回転させる(S34)。これと同時に、音声信号の記録モード・フラグを調べ、デジタル記録フラグ

10

であればスイッチ30、32、58をa接点に切り換え、アナログ記録フラグであればスイッチ30、32、58をb接点に切り換える。

【0042】システム制御回路72は、スイッチ30、32、46、50、58の切換えを確認し、磁気ディスク64が所定の回転数で安定回転していることを確認すると、音声メモリ16に記憶される音声を磁気ディスク64に記録するように音声メモリ制御回路18に指示する(S35)。音声メモリ制御回路18はタイミング信号発生回路68からのタイミング・パルスに同期して、音声メモリ16から記憶される音声データを読み出す。読み出された音声データはデジタル記録モード又はアナログ記録モードに応じて先に説明したように処理されて磁気ディスク64に記録される。

【0043】記録後、システム制御回路72は、記録したトラックに対応するトラック・テーブルに音声トラックであることを示すフラグ、並びに対応する画像及び音声の再生順に関するデータをセットし、内周側の記録可能な未記録トラックに磁気ヘッド62を移動し(S36)、磁気ディスク64の回転を停止して(S37)、操作スイッチ74の操作待ちになる。

【0044】本実施例によれば、既に記録がある場合で、アナログ記録とデジタル記録の一方で統一的に記録されている場合には、同じ記録モードで記録するので、先に記録を行なった記録再生装置で再生エラーを生じずに、記録情報を再生でき、互換性を高めることができる。

【0045】

【発明の効果】以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、未記録の記録媒体にはデジタル記録方式を選択し、既に記録がある場合には、既存の記録方式を選択するので、1つの記録媒体でアナログ記録とデジタル記録が混在する可能性を低減できる。従って、本発明の装置により追加記録を行なった記録媒体を他の再生装置に装填して再生する場合でも、不都合なく再生できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の記録系の構成ブロック図である。

【図2】 再生系の構成ブロック図である。

【図3】 本実施例の特徴的動作のフローチャートの一部である。

【図4】 本実施例の特徴的動作のフローチャートの一部である。

【図5】 本実施例の特徴的動作のフローチャートの一部である。

【図6】 本実施例の特徴的動作のフローチャートの一部である。

【図7】 デジタル記録のフォーマットである。

【符号の説明】

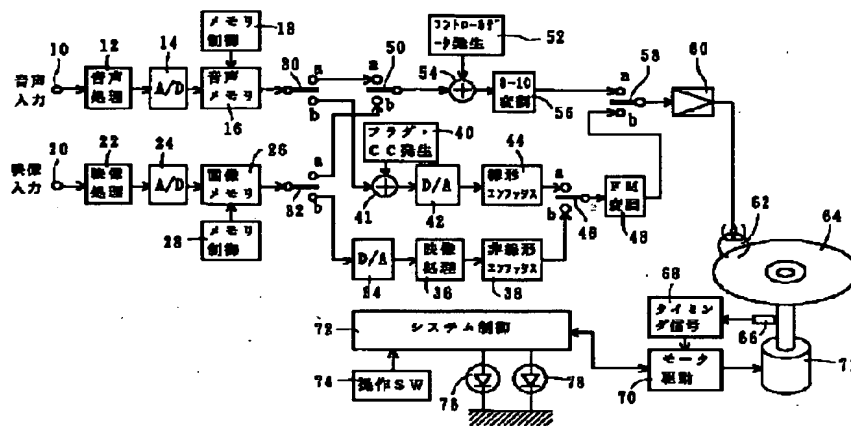
11

10: 音声入力端子 12: 音声処理回路 14: A/D変換器 16: 音声メモリ 18: 音声メモリ制御回路 20: 画像入力端子 22: 映像処理回路 24: A/D変換器 26: 画像メモリ 28: 画像メモリ制御回路 30, 32, 46, 50, 58: スイッチ フラグ及びコントロール・コード発生回路 34: D/A変換器 36: 映像処理回路 38: 非線形エンファシス回路 41: 加算器 42: D/A変換器 44: 線形エンファシス回路 48: FM変調回路 52: コントロール・データ発生回路 54: 加算器 56: 8-10変調回路 60: 記録アンプ 62: 磁気ヘッド 64: 磁気ディスク 66: PGセンサ 68: タイミング信号発生回路 70: モータ駆動回路 71: スピンドル・モータ 72: システム制御回路

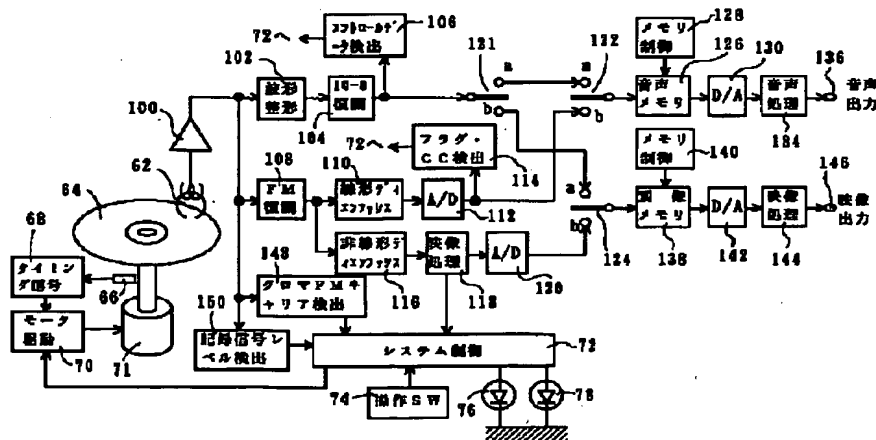
12

74: 操作スイッチ 100: プリアンプ 102: 波形整形回路 104: 10-8復調回路 106: コントロール・データ検出回路 108: FM復調回路 110: 線形ディエンファシス回路 112: A/D変換器 114: フラグ及びコントロール・コード検出回路 116: 非線形ディエンファシス回路 118: 映像処理回路 120: A/D変換器 121, 122, 124: スイッチ 126: 音声メモリ 128: 音声メモリ制御回路 130: D/A変換器 134: 音声処理回路 136: 音声出力端子 138: 画像メモリ 140: 画像メモリ制御回路 142: D/A変換器 144: 映像処理回路 146: 映像出力端子 148: クロマFMキャリア検出回路 150: 記録信号レベル検出回路 76, 78: 発光ダイオード

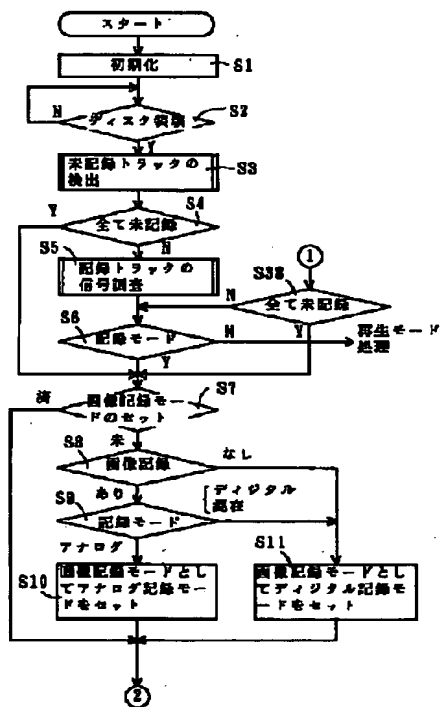
【図1】



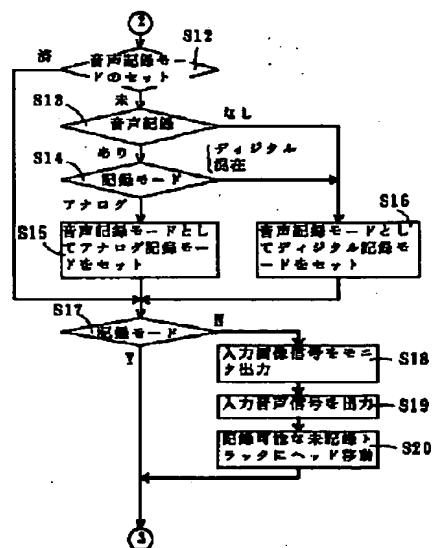
【図2】



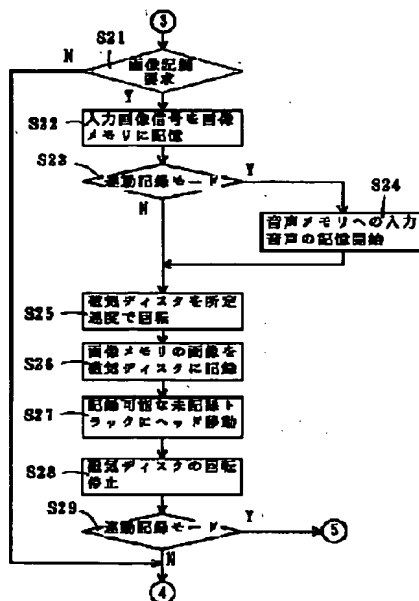
【図3】



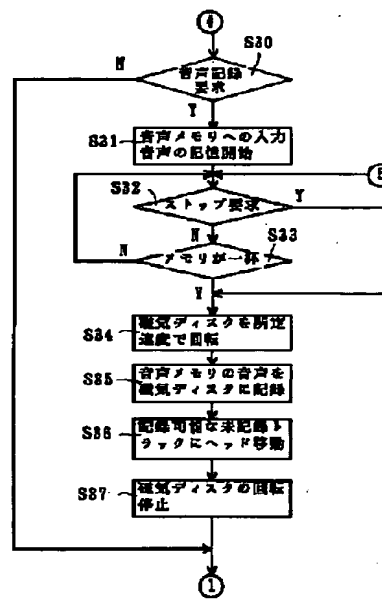
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

